

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

特許第3059485号
(P3059485)

(45)発行日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(24)登録日 平成12年4月21日(2000.4.21)

(51)Int.Cl.
A 23 L 2/38
2/52

識別記号

F I
A 23 L 2/38
2/00B
F

請求項の数 6 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平7-521665
 (86) (22)出願日 平成7年2月16日(1995.2.16)
 (65)公表番号 特表平9-508804
 (43)公表日 平成9年9月9日(1997.9.9)
 (86)国際出願番号 PCT/GB95/00331
 (87)国際公開番号 WO95/22260
 (87)国際公開日 平成7年8月24日(1995.8.24)
 審査請求日 平成9年3月5日(1997.3.5)
 (31)優先権主張番号 9402950.1
 (32)優先日 平成6年2月16日(1994.2.16)
 (33)優先権主張国 イギリス(GB)

(73)特許権者 99999999
 ユニバーシティ オブ リーズ
 イギリス国 LS2 3AR リーズ
 ウッドハウス レーン 175
 (72)発明者 キング、ロデリック フレデリック ジ
 エラーダス ヨセフ
 イギリス国 LS21 2RG ウエスト
 ヨークシャー オトレイ セント デ
 イビス ロード 73
 (74)代理人 99999999
 弁理士 恩田 博宣
 審査官 斎藤 真由美
 (56)参考文献 特開 平5-276904 (JP, A)
 特開 昭51-142569 (JP, A)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スポーツ・ドリンク

1

(57)【特許請求の範囲】
 【請求項1】ガラクトースと、ガラクトースを含む二糖類と、ガラクトースを含むオリゴ糖と、前記糖類の混合物とのうちのいずれか1つの糖類と、25~45mmol/リットルのナトリウムと、任意にて2.5%w/vを越えない量のグルコースとを含む水溶液を有し、単糖類の濃度は0.5~5.0%w/vであり、溶液全体の重量モル濃度は150~240mosm/kgであるスポーツ・ドリンク。

【請求項2】単糖類の濃度は2.5%w/vである請求項1に記載のドリンク。

【請求項3】単糖類全体の重量モル濃度は140mosm/kgである請求項1に記載のドリンク。

【請求項4】二糖類及びオリゴ糖の濃度は2.0~15.0%w/vである請求項1に記載のドリンク。

【請求項5】溶液全体の重量モル濃度は最大で230mosm/

2

kgであり、同重量モル濃度のうち炭水化物は最大で140mosm/kgを占める請求項4に記載のドリンク。

【請求項6】1.25%w/vを越えない量のグルコースを含む請求項1乃至5のうちのいずれか一項に記載のドリンク。

【発明の詳細な説明】

本発明は非アルコール飲料、より詳細にはスポーツ・ドリンク、特に激しい疲労をともなうスポーツまたは活動に参加する人がスポーツ・ドリンクとして飲用する非アルコール飲料に関する。しかし、本発明はこの種の非アルコール飲料に限定されない。

運動は身体に蓄積された燃料を消耗し、さらには発汗速度を増大させることにより水分及びミネラル塩類の損失を招来する。運動が長時間にわたる場合、特に周囲温度が中温または高温の場合、これらの損失は大きくなり

10

得る。水分及び塩類の損失は正常な食事及び吸水バターⁿを運動前に維持した状態で軽い運動を短時間行う人は問題にならない。しかし、エネルギーの消耗と、水分及び塩類の損失とが人の通常の許容範囲を越える激しい運動を長時間行う場合、これらの損失は大きくなり得る。疲労及び脱水はパフォーマンスを制限し得る。

運動中及び運動直後における水分及び代謝物質の補給の効果及びタイミングは重要である。損失したエネルギー、水分及び塩類の一部または全部を補給することにより、身体の正常な平衡状態を回復し得るのみならず、パフォーマンスの強化及び回復が可能になる。これは疲労がパフォーマンス全体を制限する主な要因となる自転車競技及びフットボール等の競技または活動に特にみられる。肝臓及び筋肉のグリコーゲン量は持久力及びスタミナにとって特に重要である。このため、人はグリコーゲン・レベルの回復またはグリコーゲン損失の制限により更に長時間運動を継続し得る。適切な水分補給と、肝臓及び筋肉の適切なグリコーゲン量とを維持することは持久力及びスタミナにとって特に重要である。大量脱水の防止と、グリコーゲン・レベルの回復またはグリコーゲン損失の制限により、人は運動を更に長時間継続し得る。汗として損失した無機塩類に代わる無機塩類を含むスポーツ・ドリンクは十分に確立されている。高い濃度の砂糖を含有するドリンクも一般的である。しかし、砂糖の含有量が高いため、高い重量モル濃度を有する溶液が形成され、胃から体内へ向けた流体の迅速な浸透が阻止され得る。事実、流体は反対方向へ引き寄せられ得る。従って、高い濃度の砂糖を含有するスポーツ・ドリンクは効果的ではない。

米国特許第4038421号は高い濃度のガラクトースを含有する非アルコール・ドリンクを開示している。同非アルコール・ドリンクは組織形成に利用可能であり、さらには高血糖症を回避する。組織形成は長い時間を要するプロセスであり、このようなドリンクはスポーツ・ドリンクとして迅速な再吸水またはエネルギー形成に利用できない。

本発明のスポーツ・ドリンクはガラクトースと、ガラクトースを含む二糖類と、ガラクトースを含むオリゴ糖と、ソルビトールと、ラクトースと、フラクトースとこれらの混合物とのうちのいづれか1つの糖類を含む水溶液を有するとともに、任意にて2.5%w/vを越えない量のグルコースを含み得る。

ドリンクは1.25%w/vを越えない量のグルコースを含むことが好ましい。

本発明の糖類はグルコースまたは肝臓内のグリコーゲンの補給源として使用可能である。ガラクトースは天然に存在する六单糖であり、さらには胃腸管吸収において効果的なナトリウム共輸送系を使用する。

本発明のドリンクは効果的な再吸水を提供すべく迅速な吸収が可能である。糖類はエネルギーを提供するとともに、肝臓及び骨格筋におけるグリコーゲン量を直接増加させ得る。

本発明のドリンクは汗によって損失した塩類を補充するのに適した量の無機塩類を含み得る。

糖類の濃度（単糖類としての濃度）は0.5~5.0%w/v、好ましくは2.5%w/vであり得る。本発明の好ましい実施の形態において、糖類、電解質及び他の成分を含む全体としての重量モル濃度は150~280mosm/kg、好ましくは240mosm/kgである。

二等類またはオリゴ糖の場合、前記の濃度は溶液全体の重量モル濃度230mosm/kgに対して2.0~15.0%w/vであり、前記の重量モル濃度230mosm/kgのうち炭水化物は140mosm/kgを占める。mosm/kgの単位はmmol/kgの単位と同等である。

ドリンクは好ましくは25~45mmol/リットル、更に好ましくは25~35mmol/リットルの量のナトリウムを含むことが好ましい。

ナトリウム及び炭水化物の特定濃度における小腸での吸収は最も迅速である。本発明の好ましいドリンクはナトリウム共輸送及び水分吸収を実現すべく、この要求を満たす最適なナトリウム/炭水化物含有量を有する。

グルカゴンはインシュリンとは逆の調整作用を有するホルモンであり、かつ異化代謝を引き起す。グルコース摂取はグルカゴン分泌を阻害する。本発明のドリンクはグルコースのようにグルカゴン・レスポンスを減少させない。このため、従来の異化代謝の障害は低減される。これに加えて、本発明のドリンクはインシュリン・レスポンスの低減と結びついている。

本発明に基づくドリンクは香りを高め、かつpHを2.0~6の範囲に維持すべくクエン酸またはクエン酸塩を含み得る。フルーツの香料等の天然着香料または合成着香料を使用可能である。更に、同ドリンクは安息香酸ナトリウムまたはソルビン酸等の保存料を含み得る。ドリンクは炭酸飲料または非炭酸飲料であり得る。また、ドリンクはカフェインまたは他の添加物を含み得る。更に、酸化防止剤としてアスコルビン酸をドリンクへ添加し得る。

本発明の特に好ましい実施の形態では、ガラクトースと、ガラクトースを含む二糖類と、ガラクトースを含むオリゴ糖と、前記の糖類の混合物とのうちのいづれか1つをグルコースまたは他の糖類とともに混合している。

本発明を例を用いて以下に詳述するが、同例は本発明を限定するものではない。

例1

スポーツ・ドリンクは以下の成分を含有する。

成分量	1リットル当たり	mmol/リットル	mosm/リットル	mosm/kg	エネルギー KJ
ガラクトース 2.5g/100ml	25g	139	139	141	400
塩化ナトリウム 0.2g/100ml	2g	34	68	69	---
オルト磷酸二水素カリウム 0.04g/100ml	0.4g	2.9	8.7	9	---
塩化マグネシウム 0.01g/100ml	0.1g	1.2	3.6	4	---

合計 27.5g 固形物 219.3mosm/リットル
(27.5~30.5g クエン酸塩を含む一方で、着香料または保存料を含まない場合)
重量モル濃度 約223mosm/kg (222~238 クエン酸塩を含む場合)

クエン酸またはクエン酸塩は必要に応じて0.1~0.5% w/vの量を使用可能である。クエン酸ナトリウムを使用する際、塩化ナトリウムの量はクエン酸ナトリウムとして添加したナトリウム・イオンに正確に一致するモル濃度の割合だけ削減し得る。(最大で34mmol/リットル)。

本明細書中において、割合は特に明記しない限り重量割合である。

ドリンクに対してカフェインと、オレンジ、クロフサスグリ、レモンまたはライム等の天然着香料または合成着香料とを必要に応じて添加可能である。安息香酸ナトリウムまたはソルビン酸等の保存料を使用可能である。0.5%w/vの量のアスコルビン酸を必要に応じて酸化防止剤として使用可能である。前記の割合は±25%の範囲内で変更可能である。

例2

前記のガラクトースをガラクトース及びグルコースからなる25g/リットルの混合物と置換して例1のドリンクを調製した。

例3

前記のガラクトースをガラクトースとラクトースまたは加水分解されたラクトースからなる25g/リットルの混合物と置換した以外は例1を繰り返した。

例4

ガラクトースをガラクトース及びフラクトースからなる25g/リットルの混合物と置換した以外は例1を繰り返した。

例5

10* 二糖類と、オリゴ糖と、二糖類及びオリゴ糖のうちのいづれか一方並びにガラクトースの混合物と、二糖類及びオリゴ糖並びにガラクトースの混合物とのうちのいづれか1つを25g/リットル使用して例1を繰り返した。

例6

前記のガラクトースを含む二糖類またはオリゴ糖をグルコース、ラクトース及びフラクトースのうちのいづれか1つとともに25g/リットル使用して例5を繰り返した。

例7

20 溶液全体の重量モル濃度として222mosm/kgを形成すべく、ガラクトースの二糖類またはオリゴ糖、あるいはガラクトースの二糖類及びオリゴ糖のうちのいづれか一方または両方とガラクトースとの混合物を使用して例5を繰り返した。溶液全体の重量モル濃度222mosm/kgのうち炭水化物は140mosm/kgの重量モル濃度を占めるが、炭水化物全体としての濃度は150g/リットルを越えない。

例8

30 溶液全体の重量モル濃度として222mosm/kgを形成すべくグルコース、ラクトース、フラクトース又はガラクトースとともにガラクトースの二糖類またはオリゴ糖を使用して例5を繰り返した。溶液全体の重量モル濃度222mosm/kgのうち炭水化物は140mosm/kgの重量モル濃度を占めるが、炭水化物全体としての濃度は150g/リットルを越えない。

例9

前記のガラクトースを50g/リットルの量のラクトースと置換して例1を繰り返した。

例10

40 ソルビトール及びガラクトースからなる25g/リットルの混合物を使用して例2を繰り返した。

*

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.C1., DB名)

A23L 2/00 - 2/40